

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

This Page Blank (uspto)

(19) BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

(12) **Patentschrift** 96P1105

(10) DE 42 24 388 C1

(51) Int. Cl. 5:

H 04 M 11/00

H 04 L 12/56

H 04 L 12/66

33

- (21) Aktenzeichen: P 42 24 388.2-31
(22) Anmeldetag: 23. 7. 92
(43) Offenlegungstag: —
(45) Veröffentlichungstag der Patenterteilung: 22. 7. 93

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

(73) Patentinhaber:

Siemens AG, 8000 München, DE

(72) Erfinder:

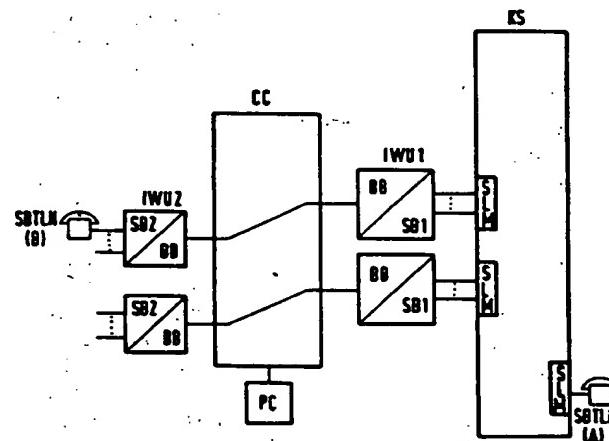
Rombach, Horst, 8000 München, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:

EP 00 90 293 A2

(54) Verfahren zum Übertragen von Signalisierungssignalen und Nachrichtensignalen zwischen ISDN-Endgeräten unterschiedlicher ISDN-Netze unter Einbeziehung eines ATM-Netzes

(57) Die Übertragung hoher Datenmengen im Bürobereich wird in zunehmendem Maße durch ATM-Netze durchgeführt. Um auch weiterhin die große Anzahl von Leistungsmerkmalen, die herkömmliche Bürokommunikationsnetze bieten, weiter benutzen zu können, werden der ATM-Netze in diese herkömmlichen Netze integriert. Eine besonders einfache Möglichkeit, ATM-Netze in bestehende Bürokommunikationsnetze zu integrieren, zeigt das erfindungsgemäß Verfahren.



DE 42 24 388 C 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Anordnung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 bzw. des Patentanspruchs 2.

Die Komplexität von Kommunikationssystemen, insbesondere im Bürobereich, hat während ihres Entwicklungsprozesses stetig zugenommen. Dies liegt insbesondere daran, daß die Kommunikationsbedürfnisse sowie die Kommunikationswege sich aufgrund neuer Organisationsstrukturen grundlegend gewandelt haben, und demzufolge neue Leistungsmerkmale und -Dienste in die Kommunikationssysteme implementiert werden müssen. So haben beispielsweise Kommunikationssysteme, die zur Bürokommunikation eingesetzt werden, in den letzten Jahren für die angeschlossenen Teilnehmer Möglichkeiten eröffnet, auf unterschiedlichen Ebenen unter Benutzung einer Vielzahl von Leistungsmerkmalen und -Diensten miteinander zu kommunizieren.

So wurde die bis dahin existierende Kommunikationsform "Sprache" um Leistungsmerkmale, wie "Wahlwiederholung", "Anrufumleitung", "Kurzwahl" etc. erweitert. Darüber hinaus wurden neue Dienste, "Telefax", "Bildübertragung" etc. eingeführt.

Wurden ursprünglich zur Bereitstellung dieser neuen Leistungsmerkmale und -Dienste eigene Netze und Kommunikationssysteme verwendet, so hat sich in den letzten Jahren die Verwendung und Übertragung der diese Leistungsmerkmale und Dienste repräsentierenden Daten und Prozeduren in einem Netz durchgesetzt. Die mit dieser Integration verbundenen Ideen sind eng mit dem Begriff ISDN (Integrated Services Digital Network) verbunden. Damit können jetzt Daten in einem Netz und auf einer Leitung und mit einer Rufnummer übertragen werden. Neue Dienste, wie beispielsweise die Bildübertragung, erfordern aber auch neue Übertragungsverfahren. So werden Daten zur Bildübertragung als Paketdaten zum Endteilnehmer übertragen. Die Übertragung und Durchschaltung von Paketdaten geschieht allerdings auf grundlegend andere Weise, als dies bei der herkömmlichen 64 kbit/s-Übertragung durchgeführt wurde. Diese der Übermittlung von Paketdaten dienenden Netze wurden in bestehenden 64 kbit/s Netzen eingebettet. Der Übergang zwischen beiden Netzen erfolgt über sog. "Interworking Units".

Aus der europäischen Patentanmeldung 00 90 293 A2 sind ein Verfahren und eine Schaltungsanordnung zum Übertragen von Signalisierungssignalen und Nachrichtensignalen zwischen mit unterschiedlichen Übertragungsprozeduren arbeitenden Vermittlungsstellen eines ersten und zweiten Vermittlungsnetzes bekannt. Darin wird beschrieben, wie die Paketvorgänge der Signalisierungssignale und Nachrichtensignale in den Netzübergangseinheiten (IWU) erfolgen. Dabei kann das erste Vermittlungsnetz ein Paketnetz und das zweite Vermittlungsnetz ein ISDN-Netz sein. In Abhängigkeit von den paketierten Signalisierungssignalen können dann die Durchschaltevorgänge im Paketnetz durchgeführt werden. Problematisch an diesem Verfahren ist jedoch, daß die Auswertung der paketierten Signalisierungssignale im ATM-Netz durch zu diesem Zweck bereitzustellende Auswerteprozeduren erfolgt, was letztendlich eine Erhöhung des Grades der Komplexität des Paketnetzes sowie unvermeidbare Verzögerungszeiten bedeutet.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Schaltungsanordnung anzugeben, mittels derer eine besonders einfache Übertragung und

Durchschaltung von Signalisierungssignalen und Nachrichtensignalen zwischen ISDN-Netzen über ein ATM-Netz durchgeführt werden kann.

Wesentliche Merkmale der Erfindung sind darin zu sehen, daß die Signalisierungssignale und Nachrichtensignale eines Netzes in den Informationsteilen von Zellen paketiert werden. Die Übertragung und Durchschaltung der paketierten Zellen im ATM-Netz erfolgt dann über ATM-Kommunikationssysteme, in denen Festverbindungen eingestellt und nicht die Durchschaltewege im Zuge des Verbindungsaufbaus durch Signalisierungszeilen festgelegt werden.

Derartige Kommunikationssysteme können beispielsweise Cross Connectsysteme sein. Der Vorteil der vorliegenden Erfindung ist darin zu sehen, daß Durchschaltvorgänge in dem ATM-Netz in diesem Fall sehr viel schneller ohne Auswertungsprozeduren von Signalisierungszellen durchgeführt werden können. Weiterhin stehen damit dem an das ATM-Netz angeschlossenen anderen ISDN-Netz mit seinen Teilnehmerendeinrichtungen der gesamte Leistungsumfang des einen ISDN-Netzes zur Verfügung, da die von diesem ausgehenden Signalisierungssignale und Nachrichtensignale über das ATM-Netz paketiert übertragen und nach dem Übertragungsvorgang depaketiert den Teilnehmerendeinrichtungen zur Verfügung gestellt werden. Aus Sicht dieser Teilnehmerendeinrichtungen des anderen ISDN-Netzes kann somit eine über das ATM-Netz erfolgte Übertragung nicht festgestellt werden.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

In einer Zeichnung sind mit unterschiedlichen Übertragungsprozeduren arbeitende Vermittlungsnetze dargestellt. Dabei handelt es sich um die ISDN-Netze SB1, SB2 das ATM-Netz BB. Die Schnittstellen der Netze werden durch sogenannte Netzübergangseinheiten gebildet. Diese gliedern sich in erste Netzübergangseinheiten IWU1, die die auf den Teilnehmeranschlüssen im ISDN-Netz SB1 verwendeten 2B + D-Kanäle in Zellen paketieren, und in zweite Netzübergangseinheiten IWU2, die diese paketierten Zellen depaketieren und als 2B + D-Kanäle zur weiteren Übertragung bereitstellen.

Die Durchschaltung und Weiterleitung von Informationen im ISDN-Netz SB1 erfolgt durch ein Schmalbandkommunikationssystem KS, das beispielsweise als Nebenstellenanlage realisiert ist. Daran sind als Teilnehmerendeinrichtung Schmalbandkommunikationsendgeräte SBTLN angeschlossen. Der Anschluß erfolgt über Teilnehmeranschlüssen SLM. An weitere Teilnehmeranschlüssen SLM sind Leitungen zu den ersten Netzübergangseinheiten IWU1 angeschlossen. Diese sind weiterhin mit wenigstens einem Cross Connectsystem CC verbunden. Im Cross Connectsystem CC werden vor dem Durchschaltevorgang die durchzuschaltenden Verbindungen fest eingestellt. Dies erfolgt beispielsweise durch ein an das Cross Connectsystem CC angeschlossenes Betriebsterminal PC, das für Bedienpersonal zugänglich ist. Ausgangsseitig ist das Cross Connectsystem CC seinerseits mit den zweiten Netzübergangseinheiten IWU2 verbunden, wobei diese ihrerseits wieder die Schnittstelle zu dem anderen ISDN-Netz SB2 darstellen. Dieses kann seinerseits aus direkt mit den zweiten Netzübergangseinheiten IWU2 verbundenen Schmalbandkommunikationsendgeräten SBTLN oder aus wenigstens einem der zuvor erwähnten Kommunikationssysteme entsprechenden Kommunikationssystem bestehen.

Im folgenden wird davon ausgegangen, daß ein Wunsch für eine Verbindung von einem A-Teilnehmer des einen ISDN-Netzes SB1 zu einem B-Teilnehmer des anderen ISDN-Netzes SB2 über ein dazwischen geschaltetes ATM-Netz BB besteht. Durch die vom A-Teilnehmer ausgehenden Signalisierungssignale ist der Ausgang am Schmalbandkommunikationssystem KS festgelegt. Über diesen Ausgang verlassen die Signalisierungssignale und Nachrichtensignale das Schmalbandkommunikationssystem KS über die jeweilige Teilnehmeranschlußleitung. In der zugehörigen ersten Netzübergangseinheit IWU1 werden die Signalisierungssignale und Nachrichtensignale zusammen im Informationsteil der Zelle paketiert und über das fest eingestellte Cross Connectsystem CC zu den zweiten 15 Netzübergangseinheiten IWU2 übertragen, das Herstellen der Verbindung erfolgt also nicht durch ein Aussenden von Signalisierungszellen. Dort werden die vorher paketierten Zellen depaketiert und zum B-Teilnehmer weitergeleitet. Die eingangs paketierten Signalisierungssignale und Nachrichtensignale werden somit im ATM-Netz "quasi" durchgereicht. Die Kommunikation zwischen A-Teilnehmer und B-Teilnehmer erfolgt somit wie bei einer direkten Verbindung beider ISDN-Netze SB1, SB2.

5

10

25

30

35

40

45

50

55

65

gangseinheiten (IWU) sowie wenigstens einem mit diesen über ATM-Leitungen verbundenen ATM-Kommunikationssystem mit einstellbaren Festverbindungen besteht.

3. Anordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das ATM-Kommunikationssystem ein Cross-Connect-System (CC) ist.

4. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an die zweiten Netzübergangseinheiten (IWU2) Schmalbandkommunikationsendgeräte (SBTLN) direkt anschließbar sind.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

Patentansprüche

1. Verfahren zum Übertragen von Signalisierungssignalen und Nachrichtensignalen zwischen ISDN- 30 Endgeräten unterschiedlicher ISDN-Netze unter Einbeziehung eines ATM-Netzes mit

- den ISDN-Netzen zugehörigen ISDN-Schmalbandkommunikationssystemen (KS) mit daran angeschlossenen Schmalbandkommunikationsendgeräten (SBTLN),
- einem ATM-Netz (BB), in dem Signalisierungssignale und Nachrichtensignale in Form von Zellen, die jeweils aus einem Zellenkopf und einem Informationsteil bestehen, übertragen werden, sowie
- Netzübergangseinheiten (IWU), in denen die Paketierung der von einem ISDN-Netz (SB) ausgehenden Signalisierungssignale und Nachrichtensignale erfolgt, dadurch gekennzeichnet, daß die Signalisierungssignale und Nachrichtensignale eines rufenden Schmalbandkommunikationsendgerätes (SBTLN) eines ISDN-Schmalbandkommunikationssystems (KS) des einen ISDN-Netzes 50 (SB1) in einer ersten Netzübergangseinheit (IWU1) in Zellen derart paketiert werden, daß die Signalisierungssignale und Nachrichtensignale in die Informationsteile von Zellen eingefügt werden, und daß die Zellen über das ATM-Netz (BB) über fest durchgeschaltete Verbindungen über eine zweite Netzübergangseinheit (IWU2) zu wenigstens einem Schmalbandkommunikationsendgerät 55 (SBTLN) des anderen ISDN-Netzes (SB2) 60 übertragen werden, wobei die zweite Netzübergangseinheit (IWU2) die paketierten Zellen wieder depaketiert und die darin enthaltenen Signalisierungssignale und Nachrichtensignale in Richtung Zielteilnehmer weiterleitet,

2. Anordnung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das ATM-Netz aus den ersten und zweiten Netzüber-

HU4L 12/66

ZEICHNUNGEN SEITE 1

Nummer:

Int. Cl. 5:

Veröffentlichungstag: 22. Juli 1993

DE 42 24 388 C1

H 04 M 11/00

